

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

ANTONIEL SILVA DE MORAIS

**PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA
CHACARÁ SÃO BENTO AO EXTENSO DO CÓRREGO DAS PANELAS,
UBERLÂNDIA-MG**

Uberlândia – MG
Fevereiro - 2007

ANTONIEL SILVA DE MORAIS

**PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE AREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA
CHACARÁ SÃO BENTO AO EXTENSO DO CORREGO DAS PANELAS,
UBERLÂNDIA-MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao curso de Agronomia, da Universidade
Federal de Uberlândia, para obtenção do
grau de Engenheiro Agrônomo.
Orientador: Lísias Coelho

Uberlândia – MG
Fevereiro - 2007

ANTONIEL SILVA DE MORAIS

**PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE AREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA
CHACARÁ SÃO BENTO AO EXTENSO DO CORREGO DAS PANELAS,
UBERLÂNDIA-MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao curso de Agronomia, da Universidade
Federal de Uberlândia, para obtenção do
grau de Engenheiro Agrônomo.
Orientador: Lísias Coelho

Aprovado pela Banca Examinadora em 23 de Fevereiro de 2007

Prof. Dr. Lísias Coelho
(Orientador)

Prof. Dr. Reginaldo de Camargo
(Membro da banca)

Prof. Dr. Jonas Jager Fernandes
(Membro da banca)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a **Deus**, não apenas pela oportunidade de cursar uma faculdade, mas por tudo em minha vida.

À minha **família** pelo apoio em todos os momentos da minha vida.

À minha esposa **Lenne**, pelo amor e paciência em todas as etapas de minha vida.

Ao professor **Lísias**, que foi de fundamental importância para a realização deste projeto, meu crescimento profissional e pessoal.

Aos **amigos** Marcos César e Elton José.

RESUMO

A recuperação de áreas degradadas normalmente envolve atividades que têm o objetivo de restabelecer a vegetação. As matas ciliares tem importante papel na proteção dos cursos d'água, impedindo a degradação da biodiversidade. Mesmo protegidas por lei, estas áreas vêm sendo destruídas, provocando impactos ambientais, sociais e econômicos. Portanto, apresentaram medidas técnicas para implementação da Área de Preservação Permanente (APP) do córrego das panelas na Chácara São Bento, em Uberlândia, MG, atualmente em desacordo com a legislação ambiental em vigor. Uma proposta de correção foi elaborada, levando em consideração os termos da lei estadual 14.309/02 de 2002 que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado, e a Lei federal 4.771/65, art. 2º, que se refere à preservação permanente.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1 Caracterização de matas ciliares	8
2.2 Legislação	10
2.2.1 Área de Reserva Florestal Legal (RFL)	11
2.2.2 Área de Preservação Permanente (APP)	11
2.2.2.1 Vegetação Ciliar	11
2.3 Técnicas e Modelos de recuperação de matas ciliares	13
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1 Descrição da área	18
3.2 Preparo do solo	18
3.3 Formas de reconstituição	18
3.4 Espécies indicadas	19
3.5 Implantação	20
3.5.1 Combate a formigas	20
3.5.2 Controle de plantas daninhas	21
3.5.3 Espaçamento e alinhamento	21
3.5.4 Coveamento e adubação	21
3.5.5 Plantio	21
3.5.6 Tratos culturais	22
3.5.7 Práticas conservacionistas de preservação dos recursos edáficos e hídricos	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5 CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

O rápido crescimento da população mundial levou à necessidade de grandes incrementos da produção agropecuária e mineradora, os quais vêm sendo obtidos através da aplicação intensiva de novas tecnologias e pela conquista de novas fronteiras. Contudo, tem-se observado efeitos negativos, principalmente com a degradação dos ecossistemas, até então estáveis e harmônicos.

A agricultura sempre foi, e continua sendo, o principal fator causador da degradação dos ecossistemas ciliares, geralmente associado com a expansão da fronteira agrícola ou com práticas agrícolas inadequadas (erosão, má conservação do solo, águas superficiais, fragmentação, fogo e extrativismo), mas atividades como a exploração florestal, o garimpo, a construção de reservatórios, a expansão das áreas urbanas e peri-urbanas e a poluição industrial são também atividades que tiveram (ou tem) grande contribuição na destruição histórica dessas formações ciliares (RODRIGUES; GANDOLFI, 2001).

Atualmente, o cerrado por estar localizado numa região próxima aos grandes centros industriais, e por ocorrer em superfície relativamente plana, apresenta um rápido processo de expansão de fronteiras agrícolas do país, atraindo grande parte da agroindústria nacional. (REZENDE, 1998).

A ausência da cobertura vegetal altera as condições locais, gerando desequilíbrio ecológico de grandes dimensões. Um dos mais sérios problemas decorrentes da destruição desse ecossistema é o acentuado escoamento superficial de resíduos para o leito dos rios. A longo e a médio longo prazo, o acúmulo desses sedimentos provocará o assoreamento da calha dos rios, gerando enchentes e diminuindo a vida útil das barragens e hidroelétricas. Além disso, a retirada das matas propicia problemas de erosão, desaparecimento das faunas terrestres e aquáticas, deslizamento de rochas e queda de árvores (REZENDE, 1998).

Um ecossistema torna-se degradado quando perde sua capacidade de recuperação natural após distúrbios, ou seja, perde sua resiliência. Dependendo da intensidade do distúrbio, fatores essenciais para a manutenção da resiliência, como banco de plântulas e de sementes no solo, capacidade de rebrota das espécies, chuva de sementes, dentre outros, podem ser perdidos, dificultando o processo de regeneração natural ou tornando-o extremamente lento (MARTINS, 2001). Quando isso ocorre, reflete-se na alteração das características físicas, químicas e biológicas da área, afetando seu potencial sócio-econômico.

Devido à ocorrência de impactos, a biota, é então exposta a distúrbios tais como: redução da oferta de alimentos, alterações de nichos e características físicas e químicas de substratos, mudanças nos micro climas e nas características químicas e físicas da água(SILVA, 2001).

O acompanhamento, a fiscalização e a avaliação dos resultados da implantação de medidas de recuperação ambiental são raramente implementados de modo sistemático. As razões para a pouca importância atribuída à etapa de acompanhamento dos projetos são múltiplas (DIAS; SÁNCHEZ, 2001). Uma delas é a dificuldade de se estabelecerem parâmetros ou critérios para avaliação do desempenho das empresas ao executarem a recuperação de áreas degradadas.

Em muitas áreas ciliares, o processo de degradação é antigo, tendo iniciado com o desmatamento para transformação da área em campo de cultivo ou em pastagem. Com o passar do tempo e, dependendo da intensidade de uso, a degradação pode ser agravada através da redução da fertilidade do solo pela exportação de nutrientes pelas culturas e, ou, pela prática da queima de restos vegetais e de pastagens, da compactação e da erosão do solo pelo pisoteio do gado e pelo trânsito de máquinas agrícolas (MUELLER, 1996; MARTINS, 2001).

O conhecimento dos aspectos hidrológicos da área é de suma importância na elaboração de um projeto de recuperação de mata ciliar. A menor unidade de estudo a ser adotada é a micro bacia hidrográfica, definida como aquela cuja área é tão pequena que a sensibilidade a chuvas de alta intensidade e às diferenças de uso do solo não seja suprimida pelas características da rede de drenagem. Em nível de micro bacia hidrográfica é possível identificar a extensão das áreas que são inundadas periodicamente pelo regime de cheias dos rios e a duração do período de inundação (MARTINS, 2001). Estas informações são extremamente importantes na seleção das espécies a serem plantadas, já que muitas espécies não se adaptam a condições de solo encharcado, ao passo que outras só sobrevivem nestas condições.

As comunidades de matas ciliares, assim como os cerrados, estão sofrendo rápida transformação, e é inegável a necessidade de maiores informações sobre suas condições fitossociológicas e nutricionais em diferentes solos (ARAÚJO, 1992).

Através destas observações, foi verificado que a área em questão apresentava situação de intensa degradação, e nestas condições serão adotadas técnicas e modelos de recuperação visando estabelecer uma vegetação ciliar que proteja o solo e o curso d'água.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo a elaboração de um projeto de recuperação de uma Área de Preservação Permanente (APP) do córrego das panelas na Chácara São Bento, em Uberlândia, MG, atualmente em desacordo com a legislação ambiental em vigor.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Caracterização de mata ciliar

A mata ciliar é uma formação vegetal que está associada aos cursos d'água, cuja ocorrência é favorecida pelas condições físicas locais, principalmente relacionadas à maior umidade do solo. Essas áreas são de fundamental importância no gerenciamento ambiental, pois, além de contribuírem para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos, funcionam como corredores úmidos entre as áreas agrícolas, favorecendo a proteção da vida silvestre local.

Nos vales fluviais mais encaixados, formados por vertentes íngremes, a floresta se assemelha à mata mesófila, apresentando domínio do extrato arbóreo, com dossel contínuo nas áreas melhor conservadas. Nos vales mais amplos e de solos frequentemente encharcados, encontram-se as várzeas, correspondendo à vegetação de porte herbáceo-arbustivo (Fig. 1).



Figura 1. Várzea em primeiro plano e mata ciliar ao fundo.
(www.apadescavado.cnpm.embrapa.br)

As matas ciliares têm reconhecida importância na proteção contra o assoreamento que ocorre em sequência de diversos tipos de erosão, pois protegem os rios e reservatórios contra a massa de detritos que, sem essas matas, seriam carregados provocando impactos negativos sobre a vida aquática, a navegação, e, sobretudo, sobre a capacidade de fornecer águas em boas condições, tanto para o consumo humano quanto para a geração de energia e irrigação (FONSECA, 1991). Além disso, essas matas protegem as próprias terras das margens dos corpos d'água, evitando que sejam carregadas pelas águas das chuvas; protegem

os mananciais; são garantia de recarga do lençol freático; e contribuem para conservar a vida aquática dos rios, represas e lagos, evitando rápidas transformações na topografia de seus leitos e fornecendo alimentos à fauna aquática (FONSECA, 1991). Atuam também no amortecimento do impacto da erosão em áreas mais altas, quando nelas se desenvolve a agricultura. Na região dos cerrados, as matas ciliares são fundamentais para o sustento de parte significativa da fauna, pois funcionam como refúgio, particularmente no período seco.

Além da influência dos cursos d'água, a vegetação é influenciada pelo clima, topografia e formação florestal em que esta inserida. Dessa forma, uma grande heterogeneidade fisionômica, florística e estrutural é encontrado nas matas ciliares (MARTINS, 2001).

Uma floresta ciliar está sujeita a distúrbios naturais como queda de árvores, deslizamentos de terra, raios etc., que resultam em clareiras, ou seja, aberturas no dossel, que são cicatrizadas através da colonização por espécies pioneiras seguidas de espécies secundárias. Distúrbios provocados por atividades humanas têm, na maioria das vezes, maior intensidade do que os naturais, comprometendo a sucessão secundária na área afetada (MARTINS, 2001). As principais causas de degradação das matas ciliares são o desmatamento para extensão da área cultivada nas propriedades rurais, para expansão de áreas urbanas e para obtenção de madeira, os incêndios, a extração de areia nos rios, os empreendimentos turísticos mal planejados, entre outros (BARBOSA et al., 1989).

Ecossistemas de florestas ciliares, também chamadas de matas ciliares, florestas de galeria, mata aluvial e florestas ripárias, ocorrem naturalmente nas proximidades das margens dos cursos d'água, mesmo em regiões de pluviosidade baixa e irregular nas quais as condições de clima e solo permitem o desenvolvimento de árvores mais distantes dos corpos d'água (MUELLER, 1991).

O Glossário de ecologia (MARTINS, 2001) define dois termos: mata de galeria e mata ciliar, com base na largura da faixa de floresta e na fisionomia da vegetação de entorno (de interflúvio). A mata de galeria corresponde aquela formação mesofítica, de qualquer grau de caducidade, que orla um ou os dois lados de um curso d'água, em uma região em que a vegetação original de interflúvio não seja a de floresta continua, assim, estaria presente no cerrado, na caatinga, nos campos. Já a mata ciliar seria mais estreita, limitada á beirada dos diques marginais dos rios, estando presente nas regiões em que a vegetação original de interflúvio também é florestal.

De acordo com Rezende (1998), o termo mata de galeria é similar à mata ciliar, portanto, atuam como barreira física, regulando os processos de troca entre os sistemas terrestre e aquático, desenvolvendo condições dos cursos d'água por sedimentos, resíduos de adubos, defensivos agrícolas, conduzidos pelo escoamento superficial da água no terreno. Esse ecossistema comporta-se como excelente consumidor e tampão de nutrientes do escoamento superficial proveniente de agroecossistemas vizinhos.

A definição de modelos de recuperação de matas ciliares, cada vez mais aprimorados, e de outras áreas degradadas que possibilitam, em muitos casos, a restauração relativamente rápida da cobertura florestal e a proteção dos recursos edáficos e hídricos não implica que novas áreas possam ser degradadas, já que poderiam ser recuperadas. Pelo contrário, o ideal é o que todo tipo de atividade antrópica seja bem planejada, e que principalmente a vegetação ciliar seja poupada de qualquer forma de degradação.

2.2 Legislação

O Congresso Nacional decretou e o Presidente da República sancionou a seguinte lei e deixa claro que ações ou omissões contrárias às disposições deste Código na utilização e exploração das florestas são consideradas uso nocivo da propriedade.

Lei Nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965 - (D.O.U. DE 16/09/65).

Art. 1º - As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

Capítulo I-Disposições Preliminares

Art. 1º - As políticas florestais e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais compreendem as ações empreendidas pelo Poder Público para o uso sustentável dos recursos naturais e para a conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, nos termos do art. 214 da Constituição do Estado.

Art. 2º - As florestas e as demais formas de vegetação existentes no Estado, reconhecidas de utilidade ao meio ambiente e as terras que revestem, bem como, os ecossistemas por elas integrados, são bens de interesse comum, respeitados o direito de propriedade e a função social da propriedade, com as limitações que a legislação em geral estabelece.

2.2.1 Área de Reserva Florestal Legal (RFL)

A lei estadual 14.309/02 de 19/06/2002 trata das áreas de Reserva Florestal Legal, na seção III:

Seção III- Da Reserva Florestal

Art. 14º - considera-se reserva legal a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, ressalvada a de preservação permanente, representativa do ambiente natural da região e necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas, equivalente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total da propriedade nas regiões sul e sudeste, na porção sul da região centro-oeste e leste na região nordeste (LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, 2005).

2.2.2 Áreas de Preservação Permanente (APP)

Área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º do código florestal (lei nº. 4.771/65), coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Pela Lei Estadual 14.309/02, houve a especificação da extensão da APP para outras áreas além das especificadas no Código Florestal, em:

- em 15 metros para o reservatório de geração de energia elétrica com até dez hectares, sem prejuízo da compensação ambiental;
- em 30 metros para lagoa ou reservatório situados em área urbana consolidada;
- em 30 metros para corpo hídrico artificial, excetuados os tanques para atividade de aquicultura;
- em 50 metros para reservatório natural de água situado em área rural com área igual ou inferior a 20 hectares;
- em 100 metros para reservatório natural de água situado em área rural, com área superior a 20 hectares.

total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social (§ 1º do mencionado artigo).

O Código Florestal inclui as matas ciliares na categoria de Áreas de Preservação Permanente. De acordo com a mesma lei, art. 10º, deve ser preservada toda a vegetação natural presente ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água. De acordo com a lei federal 4.771/65, artigo 2º, a largura mínima em cada margem, a partir do leito maior sazonal, medido horizontalmente, deve ser como se segue a abaixo (Figura 2).

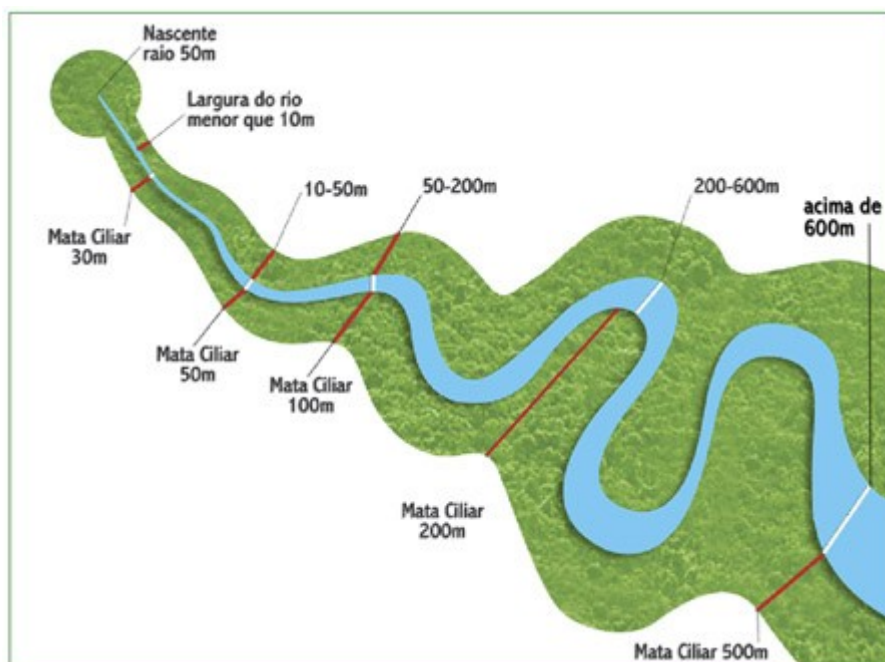


Figura 2. Largura da faixa de vegetação ciliar.
(www.pr.gov.br/mataciliar/perguntas.php)

2.2.2.1 Vegetação Ciliar.

Este tipo de vegetação está associado a rios, córregos e solos saturados, abrangendo principalmente Florestas de Galeria, Veredas e Formações Herbáceo-Arbustivas. A Floresta de Galeria acompanha rios e córregos, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso d'água. Trata-se de uma vegetação perenifólia quase sempre circundada por Formações Herbáceo-Arbustivas em ambas as margens e, em geral, apresenta uma transição brusca para as formações savânicas e campestres. Vereda é caracterizada pela presença da palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* (buriti) em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies herbáceo-arbustivas. É encontrada em solos saturados durante a maior parte do ano, geralmente ocupando os vales ou áreas planas, acompanhando linhas de drenagem pouco definidas (Fig. 3 e Fig. 4).



Figura 3. Vista parcial aérea de Vegetação Ciliar
(www.bndes.cnpm.embrapa.br/imagens/orig/ciliar.jpg)



Figura 4. Vista parcial de Vegetação Ciliar (buritizal)
(www.bndes.cnpm.embrapa.br)

2.3 Técnicas e Modelos de Recuperação de Mata Ciliar

A degradação de uma área, independentemente da atividade implantada, verifica-se quando: a) a vegetação e, por consequência, a fauna, são destruídas, removidas ou expulsas; e b) a camada de solo fértil é perdida, removida ou coberta, afetando a vazão e qualidade ambiental dos corpos superficiais e/ou subterrâneos d'água. Quando isso ocorre, reflete-se na alteração das características físicas, químicas e biológicas da área, afetando seu potencial sócio-econômico.

A recuperação se dá através da definição de um plano que considere os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar à área, permitindo um novo equilíbrio ecológico. É importante ter informações da região sobre solos, hidrologia, relevo, remanescente de vegetação nativa, levantamentos florísticos e

faunísticos, uso da terra, história da ocupação humana (KAGEYAMA; GANDARA, 2000).

Para a escolha dos modelos de restauração é necessária a observação da existência de bancos de sementes ou plântulas de espécies pioneiras e áreas com vegetação nativa próximas, que podem funcionar como fonte de sementes de espécies não pioneiras por dispersão natural à área de interesse (RODRIGUES, 2001).

Havendo o banco de sementes e uma área fonte de sementes, não há a necessidade de introdução de espécies, sendo possível a utilização da regeneração natural como forma mais adequada da restauração da área (MARTINS, 2001).

A regeneração natural tende a ser a forma de restauração da mata ciliar de mais baixo custo, entretanto, é normalmente um processo lento. Se o objetivo é formar uma floresta em área ciliar, num tempo relativamente curto, visando a proteção do solo e do curso d'água, determinadas técnicas que acelerem a sucessão devem ser adotadas (MARTINS, 2001).

Em áreas onde a mata foi cortada ou queimada para implantação de culturas e pastagens, o banco de sementes muitas vezes torna-se depauperado ou ausente, perdendo a principal fonte de recuperação natural de ambientes degradados. Nesses casos, o processo de recuperação pode ser acelerado com a semeadura ou o plantio de mudas de espécies desejáveis das matas de galerias, dando prioridade às pioneiras que fornecerão condições para o estabelecimento de outras espécies não pioneiras (REZENDE, 1998). Neste caso, podem ser utilizadas as técnicas de plantios de enriquecimento e plantios mistos de espécies arbóreas.

De acordo com Martins (2001), a escolha do modelo mais adequado para a recuperação de uma área ciliar degradada depende de uma série de fatores como informações sobre condições ecológicas da área, estado de degradação, aspectos da paisagem regional, disponibilidade de mudas e de semente e nível de conhecimento ecológico e silvicultural das espécies a serem utilizadas. Ainda é importante considerar que o processo de criação e de seleção de modelos de recuperação está em constante aprimoramento, demandando contínuas pesquisas de ecologia florestal e de silvicultura.

Vários são os modelos de recuperação de áreas ciliares degradadas que estão disponíveis, e devem ser escolhidas de acordo com as características da área. Entre eles podem ser citados: modelo de reflorestamento homogêneo; modelo de ilhas vegetativas; modelo de plantio ao acaso; modelos sucessionais, que podem ser plantio em linhas com

duas espécies, plantio em linhas com várias espécies, plantio em quincôncio, plantio em módulos e plantio adensado (Figura 5) (MARTINS, 2001)

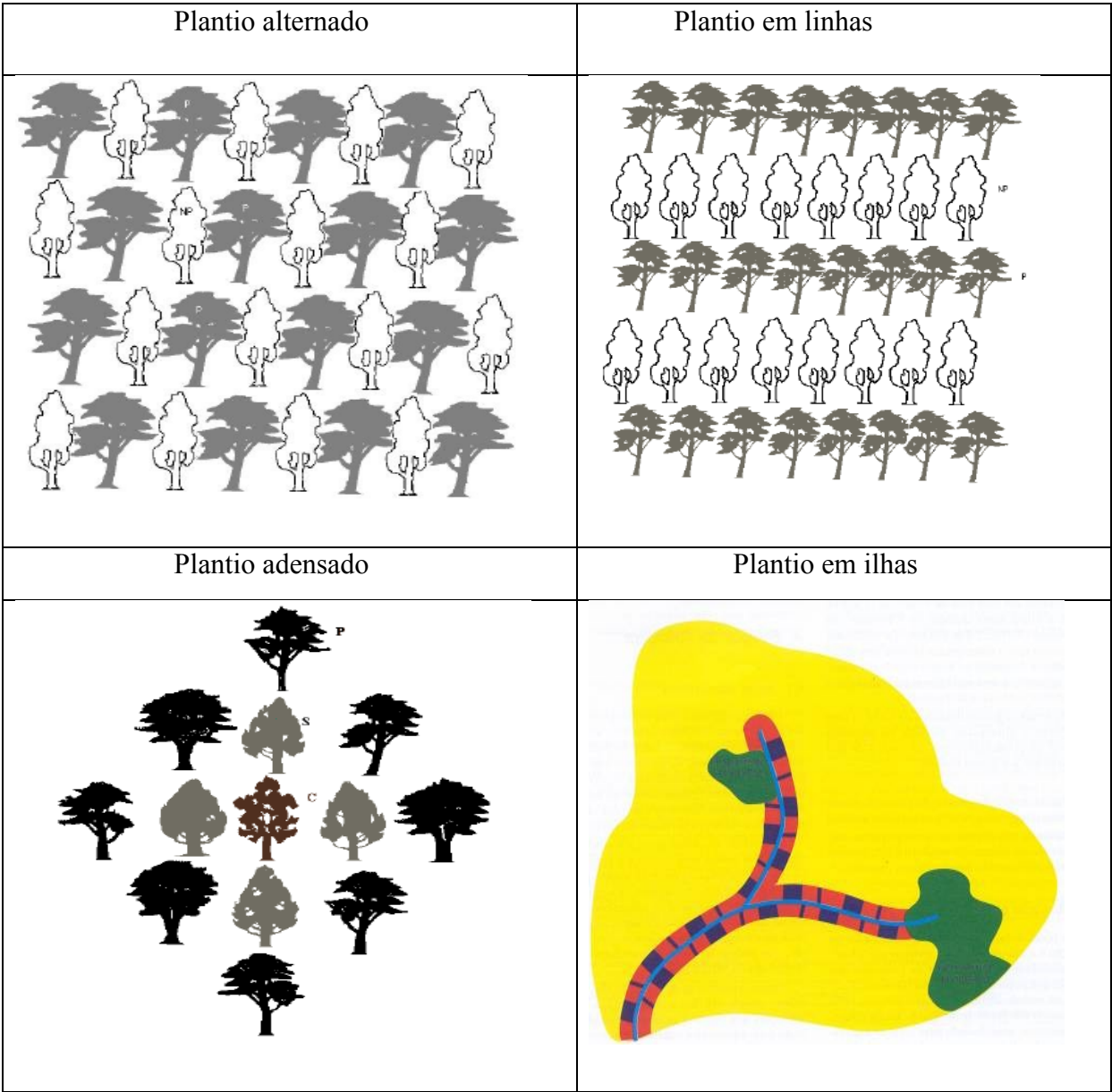


Figura 5. Modelos de recuperação de áreas degradadas

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Descrição da área

A área escolhida para se realizar a implantação do projeto de reconstituição da flora foi a Chácara São Bento, que possui uma área de 2,4 há de preservação permanente degradada às margens do Córrego das Panelas necessitando de urgente recomposição de sua vegetação, uma vez que no local se encontra instalado um canavial para fins pecuário. O solo da região é um Latossolo vermelho-amarelo distrófico com textura muito argilosa, relevo plano e suavemente ondulado com inclinação variando entre dois e cinco graus.

Em relação a vegetação atual, temos a presença de buritis em uma área brejosa sendo assim necessário ao calcular a área acrescentar 50m em relação ao ultimo buriti.

A avaliação da área selecionada considerou os seguintes aspectos locais:

- Topografia;
- Suscetibilidade das áreas a processos erosivos;
- Degradação das áreas;
- Existência de nascentes;
- Grau de preservação dos respectivos entorno;
- Áreas com potencias para estabelecimento de corredores de interligação entre remanescentes florestais existentes; e,
- Avaliação do grau de desenvolvimento dos solos e da suscetibilidade a inundações, visando à indicação de espécies.

A recomposição dos cursos d'água e seus entornos (APP) dependem principalmente de recomposição da vegetação ciliar. Para isso, propõe-se que se faça o plantio de espécies nativas onde essa vegetação encontra-se degradadas ou não exista mais. Com a implantação da cobertura vegetal, diminui-se a probabilidade do desenvolvimento de processos erosivos nas margens (solapamento, ravinamento e voçorocamento) e o assoreamento do leito fluvial.

O município insere-se no Domínio Natural dos Cerrados, onde se encontram diversos tipos fitofisionômicos, como a mata mesofítica (de galeria e de encosta) e a mata xeromórfica (Cerradão), diversos tipos savânicos, como o campo cerrado e o campo sujo, além do tipo campestre, representado pelos campos úmidos e veredas.

O clima da região é tropical, caracterizado pela alternância de estações úmidas e secas, por influência sazonal de massas de ar tropicais e polares. No inverno, a condição climática mais freqüente apresenta-se com acentuado aquecimento diurno por insolação e

resfriamento noturno, e céu limpo, com ausência de chuvas, embora possam ocorrer chuvas ocasionais. No verão, o aquecimento provoca instabilidade na massa tropical atlântica que resulta em fortes aguaceiros. Dezembro e janeiro são os meses mais chuvosos, com média de 18 a 20 dias de chuva por mês, contrastando com junho e agosto que apresentam média de 1 a 2 dias de chuva por mês.

A chácara São Bento possui área total de 8,64 ha de terra de cerrado (medido com ajuda de GPS), sendo que as Áreas de Preservação Permanente compreende uma faixa marginal ao córrego das panelas, cujo uso atual é um canavial, não atendendo a legislação em vigor.

Foi constatado que a ausência de matas ciliares, principalmente, tem elevado ao total assoreamento dos leitos dos córregos da região, vindo causar uma grande diminuição da oferta de água. Assim foi feita uma proposta e recuperação dessa área, levando em consideração os termos da lei federal 4.777/65 de 1965 e da lei estadual 14.309/02 de 19 de junho de 2002 que dispõe sobre a ocupação das áreas de preservação ambiental e áreas de floresta legal. A seguir é apresentada a sequência de técnicas empregadas na implantação da mata ciliar.

O modelo de recomposição selecionado para uso na propriedade foi o modelo sucessional em duas linhas.

3.2 Preparo do solo

O preparo do solo visa melhorar as condições físicas do solo e/ou incorporar fertilizantes e corretivos, para favorecer o estabelecimento do povoamento. Para a área em questão, mediante avaliação das condições locais de topografia, solo, tamanho da área é recomendado a implantação mediante o preparo do solo por meio de coveamento não mecanizado em nível, minimizando os impactos. A correção do pH e da fertilização será feita mediante análise física e química de solo, analisada por profissional habilitado que fará a prescrição adequada de produtos e suas qualidades. Este procedimento deve ser realizado 30 dias antes do plantio das mudas, sendo feita diretamente nas covas.

3.3 Formas da reconstituição

A recomposição dos cursos d'água e seus entornos (APP) dependem principalmente de recomposição da vegetação ciliar. Para isso, propõe-se que se faça o plantio de espécies

nativas onde essa vegetação encontra-se degradadas ou não exista mais. Com a implantação da cobertura vegetal; diminui-se a probabilidade do desenvolvimento de processos erosivos nas margens (solapamento, ravinamento e voçorocamento) e o assoreamento do leito fluvial.

Para o plantio das mudas serão abertas covas com a utilização de um trator acoplado a um implemento tipo trado.

3.4 Espécies indicadas

A escolha das mudas para o plantio foi baseada principalmente nas famílias das plantas nativas que ainda estão presentes na área, uma vez que já se apresentam adaptadas às condições ecológicas locais; atrativas à fauna, que atuará como dispersora de sementes, contribuindo com a própria regeneração natural.

Recomenda-se utilizar o maior numero possível de espécies para gerar diversidade florística, imitando assim uma floresta ciliar nativa.

Segue abaixo a lista de espécies, de acordo com o levantamento das espécies presentes na área a ser recomposta, bem como espécies nativas da região.

Espécies Pioneiras:

- Capixingui (*Croton floribundus*)
- Ingá-do-brejo (*Inga uruguensis*)
- Embauba (*Cecropia pachystachya*)
- Sangue de Dragão (Sangra d'água) (*Cróton urucurana*)
- Mutamba (*Guazuma ulmifolia*)
- Goiabeira (*Psidium guajava*)
- Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*)

Espécies Secundárias:

- Guatambu (*Aspidosperma macrocarpum*)
- Pitanga (*Eugenia uniflora*)
- Ingá (*Inga laurina*)
- Cedro (*Cedrela fissilis*)
- Farinha-seca (*Albizia hasslerii*)

Espécies Clímax:

- Jequitibá (*Cariniana legalis*)
- Aroeira do Sertão (*Myracrodruom urundeuva*)
- Guatambu (*Chrysophyllum marginatum*)
- Sapucaia (*Lecythis pisonis*)
- Pau-rei (*Pterigota brasiliensis*)
- Jatobá (*Hymanea courbaril*)

Teremos 7 espécies pioneiras, sendo 50% e obtendo um total de 18 espécies sendo que o mínimo exigido no estado de Minas Gerais são 30(CEMIG), sendo o restante completado por espécies do mercado mas com características que se adaptem na área e ainda ressaltando, 40% secundárias e 10% clímax

Espécies Frutíferas:

Algumas das espécies recomendadas, além de pertencerem a um grupo ecológico, são também consideradas como frutíferas, que terão um importante papel pela dispersão de suas sementes em toda a área através da atividade de pássaros.

Espécies Exóticas:

Todas as espécies listadas fazem parte da flora nativa do local, excluindo-se assim o emprego de espécies exóticas no local.

Com relação à obtenção das mudas, elas serão obtidas através do IEF, que em recuperação de Área de Preservação Permanente, doa para a propriedade.

3.5 Implantação

As áreas plantadas deverão ser cercadas isolando a área a ser recuperada antes das intervenções previstas a fim de se evitar a entrada de animais que poderão comprometer a sobrevivência e desenvolvimento das mudas. Estas cercas devem possuir qualidade para que a durabilidade atenda à proteção das áreas revegetadas no período inicial de desenvolvimento (até três anos), a partir de quando se tornam resistentes ao gado.

3.5.1 Combate às formigas

Os ataques de formigas são mais intensos na fase inicial do plantio, portanto recomenda-se que, desde a fase de preparo do terreno, seja efetuado o primeiro controle de forma intensiva, em toda área a ser plantada e em uma faixa de mesma largura nos terrenos

adjacentes. Será utilizado um formicida que possua a sulfuramida como ingrediente ativo, pois além de eficiente possui baixa toxicidade. É recomendado que o primeiro combate às formigas seja realizado no período de setembro a outubro, em dias secos, antecipando-se ao período de revoada. Um primeiro repasse será feito durante o plantio das mudas e, um segundo repasse, dois meses após.

3.5.2 Controle de plantas daninhas

Para evitar a competição com plantas daninhas, que prejudica o estabelecimento das mudas, é recomendado o controle da vegetação herbácea. O controle realizado será o controle mecânico com o uso de implemento tipo roçadeira acoplado a um trator, em área total, além do coroamento de meio metro realizado com o uso de enxada ao redor das covas quando essas estiverem abertas. As espécies arbustivas e arbóreas presentes na área devem ser mantidas.

3.5.3 Espaçamento e alinhamento

Será adotado o espaçamento de 3m x 3m entre as mudas. Com esse espaçamento obteremos uma população de 1.111 plantas por hectare e considerando uma reposição de 10% das mudas, serão adquiridas 1.500 mudas.

Considerando uma proporção de 50% espécies pioneiras 40% espécies secundárias e 10% espécies climaxes, teremos então 750; 600 e 150 mudas de cada grupo ecológico respectivamente.

3.5.4 Coveamento e adubação

As mudas devem ser plantadas em covas de 40 x 40 x 40 cm.

Serão aplicados 250 gramas de adubo orgânico (húmus de minhoca) e 50 gramas de fosfato natural de Gafta por cova, no momento do plantio. Os demais fertilizantes químicos (NPK e micronutrientes) serão adicionados de acordo com a análise de solo.

3.5.5 Plantio

O plantio será realizado no início do período de chuvas (a partir do final de Outubro). As mudas deverão ser molhadas logo após o plantio com cinco litros de água por cova, repetindo esta irrigação após uma semana caso não chova.

As mudas deverão ser dispostas no campo alternando uma linha de espécies pioneiras, com outra linha mista, em esquema triangular, conforme a ilustração a seguir.

P	P	P	P	P	P	P	P
S	C	S	C	S	C	S	
P	P	P	P	P	P	P	P

Onde: (P) pioneiras; (S) secundárias e (C) climaxes.

3.5.6 Tratos culturais

As medidas de manutenção são recomendadas até que as espécies consigam se desenvolver sem a interferência do homem e compreendem as seguintes atividades:

- Reposição de mudas que não vinguem;
- Adubação de cobertura em cada planta, utilizando 60g de sulfato de amônio e 15g de cloreto de potássio, após o primeiro ano de plantio;
- Controle anual de formigas;
- Controle de plantas invasoras, duas intervenções anuais, uma no início e outra no final das chuvas.

Cabe esclarecer que avaliações devem ser realizadas nas áreas revegetadas com o objetivo de verificar a situação em que elas se encontram e a necessidade de ajustes na frequência de cada atividade listada acima.

3.5.7 Práticas conservacionistas de preservação dos recursos edáficos e hídricos

Erosão

As erosões das margens dos canais fluviais (solapamento, ravina) que estão dentro das áreas de preservação permanente merecem cuidados especiais. Sugere-se a interdição desses locais para o trânsito de pedestres e acesso de animais, como o gado. Tal medida será atendida com o cercamento total da área a ser recuperada.

As Árvores devem ser bem distribuídas na área, tomando-se o cuidado para alternar plantas pioneiras, que crescem mais rápido, com plantas clímax, que crescem mais devagar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em consideração a realidade atual da área em estudo, elaborou-se um projeto de recuperação da mesma, levando em consideração os termos da lei federal 4.777/65 que dispõe sobre a ocupação das áreas de preservação ambiental.

5 CONCLUSÃO

O resultado esperado com este estudo é que as área de preservação permanente, na chácara São Bento, nas margens do córrego das Panelas sejam recompostas atendendo a legislação ambiental em vigor, com as espécies recomendadas para a revegetação de áreas degradadas.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. Contribuição à geomorfologia da área dos cerrados. In: FERRI, M. G. (ed.). **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, p. 97-103. 1971.
- BARBOSA, L. M.; BARBOSA, J. M.; BATISTA, E. A.; VERONESE, S. A.; ANDREANI JR., R. Ensaio para estabelecimento de modelos para recuperação de áreas degradadas de matas ciliares, Moji-Guaçu (SP) – Nota prévia. In: BARBOSA, L. M. (ed.) **SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. Anais**. Campinas, SP, Fundação Cargill, p. 268-283, 1989.
- BOTELHO, S. A. DAVIDE, A. C.; PRADO, N.S.; FONSECA, E.M.B. **Implantação de mata ciliar**. Lavras - MG, 1995-28p.
- DIAS, E.G.C.S.; SÁNCHEZ, L.E. Deficiências na implementação de projetos submetidos à avaliação de impacto ambiental no Estado de São Paulo. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n.23, p.163-204, 2001
- EITEN, G. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília: CNPQ-Coodenação Editorial, 1983. 305p.
- EMBRAPA. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro**. Boletim Técnico nº. 1, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos, Rio de Janeiro. 1982.
- Espécies Arbóreas e Arbustivas da Mata Ciliar**. Disponível em : <http://www.bdt.org.br/ciliar/sp/especies>. Acessado em 15/12/2006
- FONSECA, M. M. (1991) - **Relatório circunstanciado das actividades realizadas no período de estágio**: 1-Actividade exercida no domínio da Mineralogia do Solo; 2- Actividade exercida no domínio da Geomorfologia, Provas de acesso à categoria de Assistente de Investigação, IICT, Lisboa, 152 p.19991.
- IEF-MG. **Projeto de Recuperação das Matas Ciliares de Minas Gerais**. Minas Gerais, Instituto Estadual de Florestas, p.65-70,1994
- KAGEYAMA, P., GANDARA, F.B. Recuperação de Áreas Ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO Fo, H.F. (Ed.). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: EDUSP, FAPESP, 2000. p.249-269.
- LEGISLAÇÃO AMBIENTAL. Disponível em:<<http://www.ief.mg.gov.br/legislacao/leisd>.>. Acessado em outubro, 2006.
- MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2001.143p.
- MUELLER, C. C. **As estatísticas e o meio ambiente**. Brasília: Instituto SPN, 1991. 40p.
- NISHIYAMA, L. Geologia do município de Uberlândia e áreas adjacentes. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.1, p. 9-16, 1989.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; ALMEIDA, R. J.; MELLO, J. M.; GAVILANES, L. M. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo v. 17, p. 67-85, 1994b.

RODRIGUES, R. R. Florestas ciliares: Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO Fo, H.F. (Ed.). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: EDUSP, FAPESP, 2000. p.249-269.

REZENDE, A. V. Importância das matas de galeria: manutenção e recuperação. In: RIBEIRO, J. F. **Cerrado, matas de galeria**. Planaltina, 1998.editora USP, Fapesp, 164p. p. 3-14.

Recomposição da Mata Ciliar: banco de dados de espécies. Disponível em: <http://www.bdt.org.br>. Acessado em 15/12/2006